



PCT/IB03/05191

13 MAY 2005

Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

MAILED 13 APR 2004

WIPO PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**
N. **MO2002 A 000332**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Roma, li

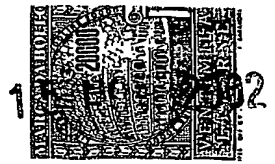
15 APR. 2004

IL FUNZIONARIO

Giampietro Carlotta

BEST AVAILABLE COPY

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO



1. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione STUDIO TECNICO 6M S.r.l. SR
Residenza MODENA codice 02722570369
2) Denominazione _____
Residenza _____ codice _____

2. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome BERGAMINI SILVIO ed altri cod. fiscale _____
denominazione studio di appartenenza RENIERO, BERGAMINI & PARTNERS S.r.l.
via le CORASSORI n. 72 città MODENA cap 41100 (prov) MO

3. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

4. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) _____ gruppo/sottogruppo ☐ / ☐

"CIRCUITO FLUIDODINAMICO PER LA ALIMENTAZIONE DI UTENZE PRIMARIE ED AUSILIARIE CON PRIORITA' PREDEFINITE"

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ / ☐ N. PROTOCOLLO ☐

E. INVENTORI DESIGNATI

1) MAMEI ERONNE cognome nome
2) MAMEI OMER 3) MAMEI ENRICO cognome nome
4) _____

F. PRIORITA'

Nazione o organizzazione _____ Tipo di priorità _____ numero di domanda _____ data di deposito _____ allegato S/R ☐
1) _____ ☐ / ☐ / ☐
2) _____ ☐ / ☐ / ☐

SCIOGLIMENTO RISERVE
Data _____ N° Protocollo _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es. _____
Doc. 1) ☒ PROV n. pag 16 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 2) ☒ PROV n. tav 02 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
Doc. 3) ☐ RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
Doc. 4) ☐ RIS designazione inventore
Doc. 5) ☐ RIS documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc. 6) ☐ RIS autorizzazione o atto di cessione
Doc. 7) ☐ nominativo completo del richiedente

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° protocollo
____/____/____	_____
____/____/____	_____
____/____/____	_____
____/____/____	_____
Confronta singole priorità	
____/____/____	_____

8) attestati di versamento, totale euro CENTOOTTAANTOTTO/51 obbligatorio

COMPILATO IL 28 / 10 / 2002 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

Dr. Ing. Silvio Bergamini

CONTINUA (SI/NO) NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) SI

CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. di MODENA codice 36

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA NO2002A000332 Reg. A

L'anno DUEMILADUE, il giorno QUINDICI del mese di NOVEMBRE

il (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

Elisa Marchi

Timbro dell'Ufficio

L'UFFICIALE ROGANTE

[Firma]

ASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA
NUMERO BREVETTO

M02002A000332 REG. A

DATA DI DEPOSITO
DATA DI RILASCIO

15 NOV. 2002

RICHIEDENTE (1)

Denominazione STUDIO TECNICO 6M S.r.l.
Residenza MODENA

TITOLO

CIRCUITO FLUIDODINAMICO PER LA ALIMENTAZIONE DI UTENZE PRIMARIE ED AUSILIARIE CON PROIRITA' PREDEFINITE"

Classe proposta (sez./cl./sc./)

(gruppo sottogruppo)

RIASSUNTO

Il circuito fluidodinamico per la alimentazione di utenze primarie ed ausiliarie con priorità predefinite comprende una sorgente di fluido in pressione, convenzionalmente indicata con (P), almeno una prima utenza con priorità primaria, convenzionalmente indicata con (PR1), almeno una seconda utenza con priorità secondaria, convenzionalmente indicata con (PR2), almeno una terza utenza con priorità bassa, convenzionalmente indicata con (EF); detta (PR1) è collegata in modo diretto con detta sorgente (P) con un relativo primo condotto e dette (PR2) ed (EF) sono collegabili a detta sorgente (P) con rispettivi secondo e terzo condotto previa interposizione di un mezzo valvolare dotato di otturatore interno di controllo di detti secondo e terzo condotto e mobile secondo almeno tre configurazioni di collegamento, in una prima configurazione essendo dette (PR2) ed (EF) chiuse, in una seconda configurazione essendo dette (PR2) aperta ed (EF) chiusa, in una terza configurazione essendo dette (PR2) aperta ed (EF) aperta.

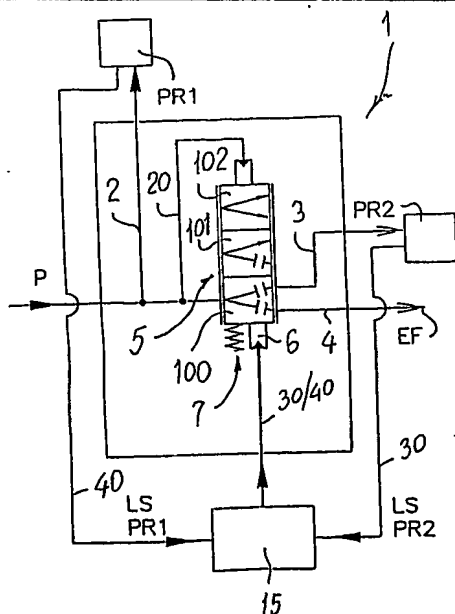


VI. DISEGNO

RENIERO, BERGAMINI & PARTNERS srl

V.le Corassini, 72 - 41100 MODENA

Tel. 059.2929801 - Fax 059.2929782



Descrizione di Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo: "CIRCUITO FLUIDODINAMICO PER LA ALIMENTAZIONE DI UTENZE PRIMARIE ED AUSILIARIE CON PRIORITA' PREDEFINITE".

A nome: Studio Tecnico 6M S.r.l., di nazionalità italiana con sede a Modena.

Inventori designati: Mamei Eronne, Mamei Omer, Mamei Enrico.

Depositato il: **15 NOV. 2002** n. **M02002A000332**

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un circuito fluidodinamico per la alimentazione di utenze primarie ed ausiliarie con priorità predefinite.

Nei circuiti fluidodinamici, accade che si renda necessario stabilire delle cosiddette "priorità" nella alimentazione di varie utenze con un gruppo pompante.

Ad esempio, nelle macchine operatrici, quali sono i trattori agricoli, i circuiti che alimentano le varie utenze, quali il servosterzo, l'impianto di frenatura, un sollevatore idraulico, sono dotati di valvole atte a indirizzare volumi di olio in pressione verso essi in funzione della priorità con la quale dette utenze devono essere impiegate.

Una priorità principale è costituita dalla alimentazione della idroguida, poichè permette di condurre la macchina operatrice nelle direzioni volute.

Di priorità secondaria, per quanto importante, è invece considerata la alimentazione dell'impianto frenante della macchina ed,

eventualmente, di un rimorchio ad essa agganciato.

Infine, di priorità finale è considerata la alimentazione ai vari servizi ausiliari, ossia gli attrezzi di cui è dotata la macchina e che le permettono di eseguire i vari lavori per cui è costruita.

Attualmente, per ottenere la attuazione di tali priorità di alimentazione, vengono impiegati circuiti che si compongono tendenzialmente di una singola pompa la quale è collegata con una pluralità di valvole a loro volta collegate in serie tra loro ed interposte tra la pompa stessa e le varie utenze alle quali fornire alimentazione secondo le priorità prestabilite.

Il collegamento in serie tra le dette valvole, pur realizzando la sequenzialità di alimentazione in modo funzionalmente corretto, presenta l'inconveniente di generare sensibili perdite di carico lungo le linee di alimentazione, in particolare lungo quella diretta ai servizi ausiliari, perdite che sono determinate dagli attraversamenti delle varie valvole che il fluido in pressione deve completare prima di giungere ai servizi da cui è richiesto.

Questo determina, una perdita di pressione del fluido (olio).

Compito tecnico della presente invenzione è quello di eliminare gli inconvenienti sopralamentati della tecnica nota escogitando un circuito fluidodinamico per la alimentazione di utenze primarie ed ausiliarie con priorità predefinite che consenta di alimentare con priorità predefinite più utenze, limitando le perdite di carico dovute alla presenza di molteplici organi valvolari.

Nell'ambito di tale compito tecnico, altro scopo della presente



invenzione è quello di assolvere i compiti precedenti con un circuito fluidodinamico che sia di struttura semplice ed efficace funzionamento, nonché di costo relativamente contenuto essendo limitato il numero di organi valvolari da impiegarsi.

Questo compito e questi scopi vengono tutti raggiunti dal presente circuito fluidodinamico per la alimentazione di utenze primarie ed ausiliarie con priorità predefinite, comprendente una sorgente di fluido in pressione, convenzionalmente indicata con P, almeno una prima utenza con priorità primaria, convenzionalmente indicata con PR1, almeno una seconda utenza con priorità secondaria, convenzionalmente indicata con PR2, almeno una terza utenza con priorità bassa, convenzionalmente indicata con EF, caratterizzata dal fatto che detta PR1 è collegata in modo diretto con detta sorgente P con un relativo primo condotto,

che dette PR2 ed EF sono collegabili a detta sorgente P con rispettivi secondo e terzo condotto previa interposizione di un mezzo valvolare dotato di otturatore interno di controllo di detti secondo e terzo condotto e mobile secondo almeno tre configurazioni di collegamento, in una prima configurazione essendo dette PR2 ed EF chiuse, in una seconda configurazione essendo dette PR2 aperta ed EF chiusa, in una terza configurazione essendo dette PR2 aperta ed EF aperta.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di dettaglio di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, di un circuito



fluidodinamico per la alimentazione di utenze primarie ed ausiliarie con priorità predefinite illustrato a titolo indicativo, ma non limitativo, nelle unite tavole di disegni in cui:

le figure 1, 2, 3 mostrano uno schema di una versione semplificata di un circuito fluidodinamico per la alimentazione di servizi primari ed ausiliari di macchine operatrici con priorità predefinite, nelle tre configurazioni possibili di collegamento ;

le figure 4 e 5 mostrano uno schema del circuito fluidodinamico secondo l'invenzione in una seconda possibile forma attuativa con l'impegno di un mezzo valvolare a cinque configurazioni di intervento e rispettivamente con sorgente del tipo a portata fissa e variabile;

le figure 6 e 7 mostrano ancora uno schema del circuito fluidodinamico secondo l'invenzione in una terza possibile forma attuativa, dotata di un mezzo valvolare di protezione interposto tra la sorgente e l'utenza PR1, rispettivamente con detta sorgente del tipo a portata fissa e variabile.

Con particolare riferimento a tali figure, si è indicato globalmente con 1 un circuito fluidodinamico per la alimentazione di utenze primarie ed ausiliarie con priorità predefinite.

Il circuito 1 comprende una sorgente di fluido in pressione, indicata globalmente con P, una prima utenza con priorità primaria, indicata con PR1, una seconda utenza con priorità secondaria, indicata con PR2 ed una terza utenza con priorità bassa, indicata con EF.



RENIERO, BERGAMINI
& PARTNERS S.R.L.
41100 MODENA IT
V.le Corassori n. 72
Tel. (059) 2929801
Fax. (059) 2929782

Le dette utenze sono usualmente collegate alla sorgente P mediante relativi condotti: un primo 2 collega la detta utenza PR1 in modo diretto con detta sorgente P, mentre un secondo 3 condotto collega la sorgente P con l'utenza PR2 ed un terzo condotto 4 collega la sorgente P con l'utenza EF.

I detti primo condotto 2, secondo condotto 3 e terzo condotto 4 confluiscono in un mezzo valvolare 5 dotato di otturatore interno 6 per il controllo dei collegamenti tra i suddetti primo condotto 2 e secondo condotto 3 e terzo condotto 4.

L'otturatore 6 è mobile secondo almeno tre configurazioni di collegamento: in una prima configurazione (fig. 1), indicata con 100 nei disegni, le utenze PR2 ed EF sono entrambe chiuse; in una seconda configurazione (fig. 2), indicata con 101, le utenze PR2 ed EF sono rispettivamente aperta e chiusa; in una terza configurazione (fig. 3), indicata con 102, le utenze PR2 ed EF sono entrambe aperte.

Nel circuito 1 secondo l'invenzione, tra la detta sorgente P ed il mezzo valvolare 5, è prevista una prima linea-segnale 20 per il rilevamento della pressione del fluido e l'invio del relativo segnale; anche tra le utenze PR1 e PR2 sono previste rispettivamente una terza ed una seconda linea-segnale di pressione di detto fluido, indicate rispettivamente con 40 e 30; le linee-segnale 30 e 40 sono altresì meglio note con il termine tecnico di derivazione inglese "load sensing".

La prima linea-segnale 20 e la seconda 30 con la terza 40, sono

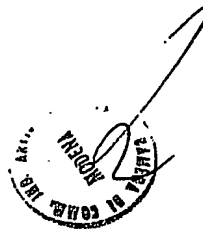


collegate all'otturatore 6 del mezzo valvolare 5 in modo da risultare antagoniste: in pratica, l'otturatore 6 è azionato mobile tra le tre configurazioni possibili 100, 101, 102 dai segnali di differenze di pressione rilevate tra la detta prima linea-sensore 20 ed il maggiore tra i segnali rilevati dalla seconda linea-sensore 30 ovvero dalla terza 40: per selezionare il maggiore di detti segnali tra quelli rilevati dalla seconda linea 30 e dalla terza 40, è previsto un organo 15 selettore, del tipo dotato di almeno due ingressi ed una uscita collegabile, appunto, all'otturatore 6 da banda opposta rispetto alla prima linea-sensore 20.

L'otturatore 6 è sottoposto altresì ad una azione di contrasto continua di un mezzo elastico 7 a forza reattiva pretarabile, atto a fornire una azione pressoria sull'otturatore 6 al quale si somma il maggiore dei segnali rilevati dalle linee-segnale 30 e 40, in opposizione al segnale proveniente dalla linea-segnale 20.

In assenza di pressione nelle linee segnale 20, 30 e 40, il mezzo elastico 7 sposta il suddetto otturatore 6 verso la prima configurazione 100.

In una versione più completa del circuito 1, l'otturatore 6 di controllo prevede almeno due ulteriori configurazioni intermedie di collegamento, intercalabili rispettivamente tra la prima 100 e la seconda 101 e tra questa e la terza 102; nella ulteriore quarta configurazione intermedia, indicata con 103 ed intercalata tra detta prima 100 e seconda 101, l'utenza PR2 risulta parzializzata nella sezione utile di passaggio della alimentazione di fluido in pressione



e la utenza EF chiusa, e nella quinta configurazione, indicata con 104 ed intercalata tra detta seconda 101 e terza 102, l'utenza PR2 risulta aperta e la EF parzializzata.

Normalmente, la sorgente P è costituita da un gruppo pompante che può essere del tipo a portata fissa, indicato con 8 ovvero del tipo a portata variabile e indicato con 9.

Nel circuito fluidodinamico 1 secondo l'invenzione, tra la sorgente P e l'utenza PR1 è interponibile almeno un mezzo valvolare 10 di protezione dell'utenza stessa, dotato di un organo 11 con soglia di intervento pretarabile.

Il mezzo valvolare 10 è anch'esso pilotato da un otturatore interno 12 tra almeno due possibili posizioni di intervento: in una prima posizione 200 il mezzo valvolare 10 risulta aperto ed il fluido in pressione fluisce liberamente verso l'utenza PR1 mentre, in una seconda posizione 201 esso risulta completamente chiuso, interrompendo il flusso di fluido diretto alla suddetta utenza PR1.

L'organo 11 con soglia di intervento preimpostabile è costituito da almeno una molla 13 di contrasto continuo allo spostamento dell'otturatore 12 ed attivamente agente su questo, atta a riportarlo e mantenerlo nella normale configurazione aperta 200 del mezzo valvolare 10.

Nel circuito fluidodinamico 1, secondo una possibile variante attuativa, tra la sorgente P e l'utenza PR1, sul ramo di condotto che li collega, è interponibile un mezzo valvolare 14 per la limitazione della portata massima di fluido diretto verso l'utenza



PR1 stessa.

Il funzionamento del circuito fluidodinamico 1 per la alimentazione di utenze primarie PR1, secondarie PR2 ed ausiliarie EF con priorità predefinite secondo l'invenzione è il seguente: nel caso che l'utenza PR1 richieda tutta la portata massima di fluido in pressione, l'otturatore 6 del mezzo valvolare 5, pilotato dal segnale di pressione in calo rilevato dalla linea-segnale 20 ed il maggiore tra quelli rilevati dalle linee-segnale 30 o 40, tra loro antagonisti, e sottoposto alla azione del mezzo elastico 7, si dispone progressivamente nella configurazione 100 in modo da chiudere in successione i collegamenti dapprima con l'utenza EF e successivamente anche con l'utenza PR2, come indicato in fig. 1.

Nel caso opposto, ossia quando la portata della sorgente P è sufficiente per alimentare tutte le utenze, i segnali delle linee-segnale 20 e 30 o 40 pilotano l'otturatore 6 in modo che questo si porti nella configurazione di collegamento 102 illustrata in fig. 3, vincendo l'azione di contrasto del mezzo elastico 7: il fluido in pressione, in tale configurazione, subisce perdite di carico assai limitate dovendo attraversare il solo mezzo valvolare 5 per raggiungere le varie utenze, in particolare l'utenza EF.

In figura 2 è illustrata una configurazione di collegamento 101 intermedia, ossia con l'otturatore 6 disposto nella configurazione 101 in cui occlude la alimentazione alla utenza EF e mantiene aperta la alimentazione alle utenze PR1 e PR2; in tale configurazione si verifica quando la sorgente P ha portata



sufficiente per alimentare solo le due utenze PR1 e PR2.

Si immagini, a titolo esemplificativo, che il circuito 1 sia applicato su una macchina operatrice di cantiere o ad un trattore agricolo: in tal caso la utenza PR1 alimenta la idroguida, l'utenza PR2 alimenta l'impianto frenante, la EF alimenta i servizi della macchina, ossia gli attrezzi di lavoro di cui questa è dotata.

Il funzionamento del circuito 1 secondo l'invenzione è analogo a quanto descritto in precedenza anche nelle versioni del illustrate nelle figure 4, 5, 6, 7: le linee-sensore 30 e 40 confluiscono entrambe nell'organo selettore 15 ed il segnale maggiore di queste viene inviato all'otturatore 6, da banda opposta al segnale della linea-sensore 20 che agisce sull'otturatore 6 in antagonismo con esso.

L'otturatore 6, quando la macchina operatrice è in movimento, si trova nella configurazione di collegamento indicata con 102, se la macchina è dotata di sorgente P costituita da una pompa 9 a portata variabile, ovvero nella configurazione 104 se la pompa 8 è di tipo a portata fissa.

Quando l'utenza PR1 richiede tutta la portata di fluido, la linea-segnale 20 rileva un segnale di calo di pressione; il mezzo elastico 7 agisce sull'otturatore 6 del mezzo valvolare 5 e lo porta e mantiene nella configurazione 100 di collegamento in cui le utenze PR2 ed EF sono occluse.

Quando il conducente frena, nel condotto 3 della PR2 si verifica un richiamo di fluido: se la portata della sorgente P è insufficiente, il



segnale di pressione rilevato dalla linea-segnale 20 viene sopravanzato dal segnale della linea-segnale 30, assommato alla forza del mezzo elastico 7: questo fa spostare progressivamente il cursore 6 verso la configurazione 101 passando attraverso la configurazione intermedia 104.

Va segnalato che, nel caso di sorgente costituita da una pompa 9 del tipo a portata variabile (figg. 5 e 7), è prevista una quarta linea-sensore 50 di pressione tra la utenza EF e la pompa 9, peraltro con la interposizione di un secondo organo selettore, indicato con 16, al quale giungono, oltre al segnale di pressione rilevato dalla suddetta line 50, anche il maggiore dei segnali rilevati dall'organo sensore 15: il secondo organo sensore 16 seleziona ed invia alla pompa 9 il maggiore tra i suddetti segnali per pilotare la portata complessiva della pompa stessa.

Infine, l'organo valvolare 10 è posizionabile sul condotto 2, tra la sorgente P e l'utenza PR1 a protezione, se richiesto, della stessa, affinché ad essa non giunga un eccessiva portata o pressione non richiesta che potrebbe danneggiarla.

Si è in pratica constatato come l'invenzione descritta raggiunga gli scopi proposti, in particolare come possa alimentare con un unico mezzo valvolare almeno tre utenze con priorità predefinite e con una minima perdita di carico.

L'invenzione così concepita è suscettibile di modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito di protezione come definito dal tenore delle seguenti rivendicazioni.



Inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da altri tecnicamente equivalenti ed i materiali impiegati, nonché le forme e le dimensioni, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze.



RIVENDICAZIONI

1) Circuito fluidodinamico (1) per la alimentazione di utenze primarie ed ausiliarie con priorità predefinite comprendente una sorgente di fluido in pressione, convenzionalmente indicata con (P), almeno una prima utenza con priorità primaria, convenzionalmente indicata con (PR1), almeno una seconda utenza con priorità secondaria, convenzionalmente indicata con (PR2), almeno una terza utenza con priorità bassa, convenzionalmente indicata con (EF), caratterizzata dal fatto che detta (PR1) è collegata in modo diretto con detta sorgente (P) con un relativo primo condotto (2),

che dette (PR2) ed (EF) sono collegabili a detta sorgente (P) con rispettivi secondo (3) e terzo condotto (4) previa interposizione di un mezzo valvolare (5) dotato di otturatore interno (6) di controllo di detti secondo (3) e terzo condotto (4) e mobile secondo almeno tre configurazioni di collegamento, in una prima configurazione (100) essendo dette (PR2) ed (EF) chiuse, in una seconda configurazione (101) essendo dette (PR2) aperta ed (EF) chiusa, in una terza configurazione (102) essendo dette (PR2) aperta ed (EF) aperta.

2) Circuito fluidodinamico (1) secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che tra detta sorgente (P) e detto mezzo valvolare (5) è prevista almeno una prima linea-segnale (20) di rilevamento di un primo segnale di pressione di detto fluido, che tra detta (PR2) e detto mezzo valvolare (5) è prevista una seconda



linea-segnale (30) di rilevamento di un secondo segnale di pressione di detto fluido, che tra detta (PR1) e detto mezzo valvolare (5) è prevista una terza linea-segnale (30) di rilevamento di un terzo segnale di pressione di detto fluido.

3) Circuito fluidodinamico (1) secondo le rivendicazioni 1 e 2 caratterizzato dal fatto che detta prima linea-segnale (20) di pressione è collegata a detto otturatore (6) di detto mezzo valvolare (5) in modo antagonista a dette seconda (30) e terza linee-segnale (40) di pressione, detto otturatore (6) essendo azionato mobile tra dette almeno tre configurazioni di collegamento (100, 101, 102) da differenze di segnali rilevabili da dette prima linea-segnale (20) di pressione e dette seconda (30) e terza linee-segnale (40) di pressione.

4) Circuito fluidodinamico (1) secondo la rivendicazione 3 caratterizzato dal fatto che detto prima linea-segnale (20) di pressione è di attivazione dello spostamento di detto otturatore (6) verso configurazioni di collegamento in apertura di dette (PR2) ed (EF), dette seconda (30) e terza linee-segnale (40) di pressione di attivazione dello spostamento di detto otturatore (6) verso configurazioni di collegamento in chiusura di dette (PR2) ed (EF).

5) Circuito fluidodinamico (1) secondo le rivendicazioni 2, 3, 4 caratterizzato dal fatto che almeno tra dette seconda linea-segnale (30) di pressione e detta terza (40) è interposto un organo (15) selettore di detti secondo e terzo segnale, essendo selezionabile il maggiore di questi di antagonismo su detto otturatore (6) a detto



primo segnale.

6) Circuito fluidodinamico (1) secondo le rivendicazioni 1, 2 e 3 caratterizzato dal fatto che detto otturatore (6) è normalmente contrastato in dette seconda (101) e terza configurazione (102) di collegamento con almeno un mezzo elastico (7) a forza reattiva pretarabile, di richiamo di detto otturatore (6) in detta prima configurazione (100) in assenza di detti segnali.

7) Circuito fluidodinamico (1) secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detto otturatore (6) di controllo comprende almeno due ulteriori configurazioni intermedie (103, 104) di collegamento intercalabili tra dette prima (100) e seconda (101) e tra dette seconda (101) e terza (102), in una quarta configurazione (103) intermedia, intercalata tra detta prima (100) e seconda (101), essendo (PR2) parzializzata ed (EF) chiusa, in una quinta configurazione (104), intercalata tra detta seconda (101) e terza (102), essendo (PR2) aperta ed (EF) parzializzata.

8) Circuito fluidodinamico (1) secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detta sorgente (P) è costituita da un gruppo pompante (8) del tipo a portata fissa.

9) Circuito fluidodinamico (1) secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detta sorgente (P) è costituita da un gruppo pompante (9) del tipo a portata variabile.

10) Circuito fluidodinamico (1) secondo la rivendicazioni 1 caratterizzato dal fatto che tra detta sorgente (P) e detta (PR1) è interponibile almeno un mezzo valvolare (10) di protezione dotato



di un organo (11) con soglia di intervento preimpostabile.

11) Circuito fluidodinamico (1) secondo la rivendicazione 10 caratterizzato dal fatto che detto mezzo valvolare (10) è pilotato da un otturatore (12) interno tra almeno due posizioni (200, 201) di intervento, in una prima posizione (200) essendo aperto, in una seconda posizione (201) essendo chiuso.

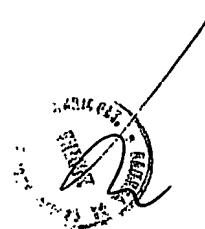
12) Circuito fluidodinamico (1) secondo la rivendicazione 11 caratterizzato dal fatto che detto organo (11) con soglia di intervento preimpostabile è costituito da almeno una molla (13) di contrasto precaricabile ed attivamente agente su detto otturatore (12) per il richiamo di questo in detta configurazione (200) aperta di detto mezzo valvolare (10).

13) Circuito fluidodinamico (1) secondo la rivendicazioni 1 caratterizzato dal fatto che tra detta sorgente (P) e detta (PR1) è interponibile un mezzo valvolare (14) di limitazione della portata di fluido verso detta (PR1).

Modena, 15 NOV. 2002

Per incarico

Dott. Ing. Silvio Bergamini



RENIERO BERGAMINI
& PARTNERS S.R.L.
41100 MODENA IT
V.le Corassori n. 72
Tel. (059) 2929801
Fax. (059) 2929782

[illegible][illegible]

RENIERO, BERGAMINI & PARTNERS srl
V.le Corassori, 72 - 41100 MODENA
Tel. 059.2929801 - Fax 059.2929782

BEST AVAILABLE COPY

FIG. 5

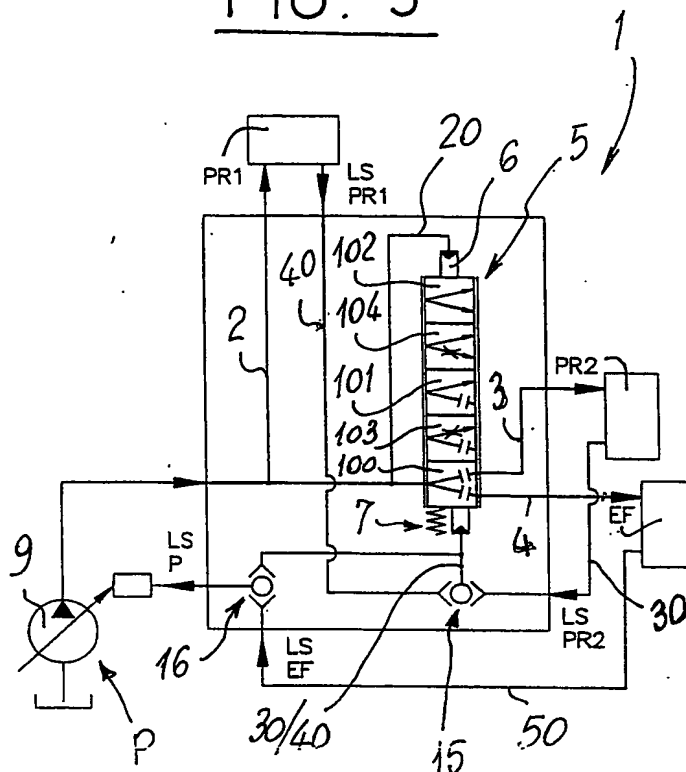
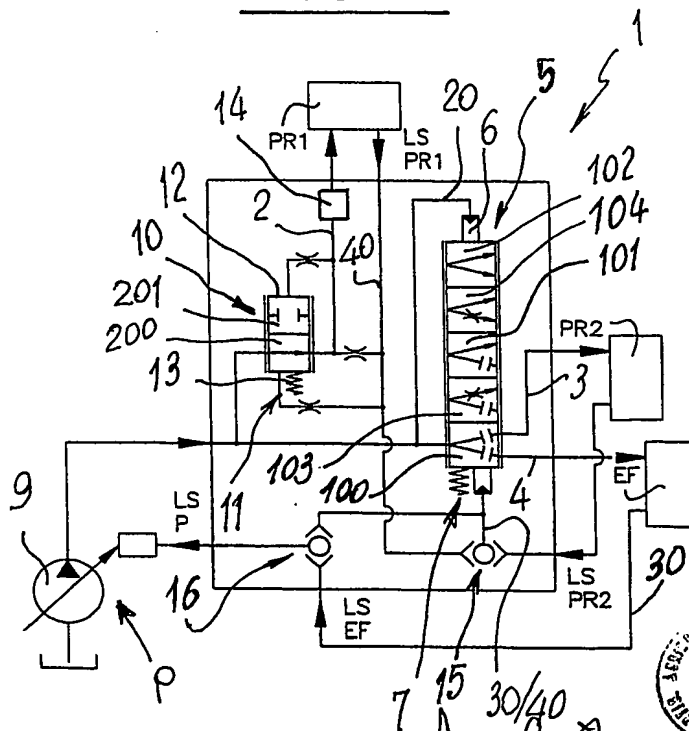


FIG. 7



15 NOV. 2002

BEST AVAILABLE COPY

RENIERO, BERGAMINI & PARTNERS srl
V.le Corassopri, 72 - 41100 MODENA
Tel. 059.2929801 - Fax 059.2929782